

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA EKOLOGIE



**Česká zemědělská
univerzita v Praze**

**Potravní a hnízdní ekologie sýce rousného (*Aegolius
funereus*) v Krušných horách v letech 2022–2023**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Autor práce: Šárka Kabeláčová

Vedoucí práce: doc. Ing. Markéta Zárybnická, Ph.D.

2024

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Šárka Kabeláčová

Aplikovaná ekologie

Název práce

Potravní a hnízdní ekologie sýce rousného (*Aegolius funereus*) v Krušných horách v letech 2022-2023

Název anglicky

Food and breeding ecology of the Boreal Owl (*Aegolius funereus*) in the Ore Mts. in 2022-2023

Cíle práce

Hlavním cílem bakalářské práce je provést studii potravní a hnízdní biologie sýce rousného v zájmové oblasti v Krušných horách v letech 2022-2023.

Specifické cíle práce jsou:

1. zjistit potravní nabídku hlavní kořisti sýce rousného (drobných zemních savců);
2. zjistit a vyhodnotit reprodukční úspěšnost sýce rousného a míru predace hnízd;
3. zjistit a vyhodnotit strukturu potravy sýce rousného.

Hnízdní a potravní ekologie budou hodnoceny a diskutovány především vzhledem k dostupnosti potravní nabídky a s ohledem na již publikovanou literaturu.

Metodika

Studentka se bude podílet na shromáždění dat a materiálu za účelem hodnocení struktury potravy sýce rousného, potravní nabídky drobných zemních savců a souvisejících informací o hnízdní biologii druhu. Materiál a data budou sbírána ve studijní oblasti, v okolí Flájské přehrady, v Krušných horách. Početnost drobných zemních savců bude zjišťována metodou odchyť do sklapovacích pastí. Potravní materiál bude studentka rozebírat a analyzovat v laboratořích na FŽP a determinaci druhů drobných savců provede na základě specifických charakteristik čelistí, zejména spodních čelistí. Při práci bude studentka pracovat s odbornou českou i zahraniční literaturou.

Doporučený rozsah práce

30-40 stran

Klíčová slova

hnízdění, potrava, budky, sovy, vývržky, reprodukce, Krušné hory

Doporučené zdroje informací

- Albrecht J. 2023. Vyhodnocení potravy sýce rousného (*Aegolius funereus*) v Krušných horách v letech 2018-2021 a vytvoření metodického postupu pro determinaci kořisti ze zbytků potravy. Diplomová práce. FŽP ČZU v Praze.
- ANDĚRA, Miloš; HORÁČEK, Ivan; HOŠEK, Jan; ROŽÁNKOVÁ, Jana. *Poznáváme naše savce*. Praha: Sobotáles, 2005. ISBN 80-86817-08-3.
- Drdáková M., 2004: Sýc rousný – úspěšný druh imisních holin. *Živa* 3. 128–130.
- KÖNIG, Claus; WEICK, Friedhelm. *Owls of the world*. London: Christopher Helm Publishers, 2008. ISBN: 978-0-7136-6548-2
- Korpimäki E, H Hakkarainen. 2012. *The Boreal Owl: ecology, behaviour and conservation of a forest-dwelling predator*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Zárybnická M., Riegert J., Bejček V., Sedláček F., Šťastný K., Šindelář J., Heroldová M., Vilímová J., Zima J., 2017: Long-term changes of small mammal communities in heterogeneous landscape of Central Europe. *European Journal of Wildlife Research*: 63–89.
- Zárybnická M., Riegert J., Šťastný K., 2013: The role of *Apodemus* mice and *Microtus* voles in the diet of the Tengmalm's owl in Central Europe. *Population Ecology* 55, 2: 353–361.
- Zárybnická M., Sedláček O., Korpimäki E. 2009. Do Tengmalm's Owls alter parental feeding effort under varying conditions of main prey availability? *Journal of Ornithology* 150: 231–237.

Předběžný termín obhajoby

2023/24 LS – FŽP

Vedoucí práce

doc. Ing. Markéta Zárybnická, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra ekologie

Elektronicky schváleno dne 20. 3. 2024

prof. Mgr. Bohumil Mandák, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 21. 3. 2024

prof. RNDr. Michael Komárek, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 22. 03. 2024

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma: Potravní a hnízdní ekologie sýce rousného (*Aegolius funereus*) v Krušných horách v letech 2022–2023 vypracovala samostatně a citovala jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použila a které jsem rovněž uvedla na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědoma, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědoma, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Horním Podluží, dne 27. 03. 2024

.....

Poděkování

Mé poděkování náleží vedoucí práce doc. Ing. Markétě Zárybnické, Ph.D. za obrovskou vstřícnost, nekonečnou trpělivost, cenné rady a podporu během sběru dat a vypracovávání bakalářské práce. Dále děkuji za pomoc a ochotu mi věnovat čas při determinaci čelistí Ing. Janu Albrechtovi.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům, kteří byli neocenitelnou oporou při celém mém studiu.

Abstrakt

Předložená práce zkoumá potravní nabídku, strukturu potravy a reprodukční úspěšnost sýce rousného (*Aegolius funereus*) ve studijní oblasti Krušných hor v letech 2022–2023. Během pravidelných kontrol hnízdních budek, které probíhaly od dubna do srpna, byla zjištěna reprodukční úspěšnost, velikost snůšek, počet vyvedených mláďat a byl shromážděn potravní materiál (vývržky a zbytky potravy). Na začátku června byly provedeny odchyty drobných zemních savců za účelem vyhodnocení potravní nabídky. V roce 2023 činila potravní nabídka 4,41 ind./100 past'onocí, zatímco v roce 2022 nebyl odchycen žádný jedinec. Velikost snůšky a počet vyvedených mláďat se mezi roky průkazně nelišil. Naopak pokles potravní nabídky se projevil zvýšenou mírou predace a sníženou produkcí mláďat v obou letech. Výzkum struktury potravy byl proveden tzv. metodou mokrého rozebrání vývržků a následnou mikroskopovou determinací. Celkem bylo identifikováno 88 kořistí, z toho 92,05 % tvořili savci a pouze 7,95 % ptáci. Ptáci byli v potravě významně více zastoupeni při nízké potravní dostupnosti v roce 2022 (28,57 %) než v roce 2023 (1,49 %). V celkovém složení potravy (2022–2023) byla nejvíce zastoupena myšice rodu *Apodemus* spp. (46,59 %), následovaná hrabošem mokřadním (*Microtus agrestis*) (14,77 %) a rejskem obecným (*Sorex araneus*) (11,36 %). Struktura potravy se mezi lety 2022–2023 statisticky významně lišila ($P < 0,001$). Tato studie poskytuje detailní pohled na monitoring sýce rousného ve studijní oblasti v letech 2022–2023, pomáhá k identifikaci jeho reprodukčních trendů a pochopení faktorů, které je ovlivňují.

Klíčová slova: hnízdění, potrava, budky, sovy, vývržky, reprodukce, Krušné hory

Abstract

This bachelor thesis examines the food availability, diet structure, and breeding success of the Tengmalm's owl (*Aegolius funereus*) in the study area of the Ore Mountains in 2022–2023. During regular checking of nest boxes conducted from April to August, parameters such as breeding success, clutch size, hatchling count, and food remnants (pellets and leftover prey) were documented. At the beginning of June, trapping small mammals was carried out to evaluate the food availability. In 2023, the food availability was 4.41 individuals per 100 trap nights, while no individuals were captured in 2022. There were no significant differences observed in clutch size and hatchling count between the two years. On the contrary, the decrease in food availability was shown by an increased rate of predation and a reduced production of young in both years. Examination of diet structure was performed using the wet method of pellet analysis followed by microscopic identification. A total of 88 prey items were identified, of which 92,05 % were mammals and only 7,95 % were birds. Birds were notably more represented in the diet at low food availability in 2022 (28,57 %) than in 2023 (1,49 %). In the overall food composition (2022–2023), Apodemus mice (46,59 %) constituted the highest proportion, followed by the field vole (*Microtus agrestis*) (14,77 %) and common shrew (*Sorex araneus*) (11,36 %). The diet structure significantly differed between the years 2022–2023 ($P < 0.001$). This study provides a detailed look at the 2022–2023 study area monitoring of the Tengmalm's owl, helps to identify its reproductive trends and understand the factors that influence them.

Key words: nesting, diet, nest boxes, owls, pellets, reproduction, Ore Mountains

Obsah

1	ÚVOD	1
2	CÍLE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	2
3	LITERÁRNÍ REŠERŠE	3
3.1	Sýc rousný	3
3.2	Popis druhu	3
3.3	Rozšíření ve světě	4
3.4	Rozšíření v České republice.....	5
3.5	Migrace	6
3.6	Ohrožení a ochrana v České republice.....	6
3.7	Hlasové projevy	7
3.8	Reprodukční biologie	8
3.8.1	Předhnízdní období	8
3.8.2	Hnízdění	9
3.9	Potrava.....	10
3.9.1	Způsob lovu.....	10
3.9.2	Vývržky.....	10
3.9.3	Struktura potravy.....	11
4	MATERIÁL A METODIKA	12
4.1	Studijní oblast	12
4.2	Monitoring sýce rousného a sběr materiálu	13
4.3	Potravní nabídka.....	13
4.4	Analýza materiálu	14
4.5	Statistická analýza.....	16
5	VÝSLEDKY	16
5.1	Potravní nabídka – odchyty drobných zemních savců.....	16
5.2	Složení potravy.....	17

5.2.1	Celkové složení potravy v letech 2022–2023	17
5.2.2	Rok 2022	17
5.2.3	Rok 2023	19
5.2.4	Porovnání potravy v roce 2022 a 2023	20
5.3	Hnízdní biologie.....	21
5.3.1	Velikost snůšky	21
5.3.2	Vývedená mláďata.....	21
5.3.3	Počet úspěšných hnízd	21
6	DISKUZE.....	22
7	ZÁVĚR	24
8	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	25
9	SEZNAM TABULEK	32
10	SEZNAM OBRÁZKŮ	32
11	SEZNAM PŘÍLOH.....	33
12	PŘÍLOHY	1

1 ÚVOD

Vzhledem k významným proměnám, které Krušné hory zažily od počátku 19. století, se staly svědky dramatických změn v krajině a životním prostředí. Rozvoj zemědělství a následná industrializace vedly k vytěžení původních lesů a vzniku málo odolných smrkových monokultur. V druhé polovině 20. století zažily Krušné hory masivní emisní zatížení, které kompletně ovlivnilo biodiverzitu a ekologickou stabilitu této oblasti. Při následné regeneraci lesních porostů bylo využíváno tzv. náhradních dřevin, které dokázaly lépe odolat nepříznivým podmínkám. Z nich se nejčastěji používala bříza (*Betula* spp.), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) a severoamerický smrk pichlavý (*Picea pungens*). Díky tomuto opatření došlo k vytvoření vysoce mozaikovitě krajiny, kde se střídají různé typy biotopů, včetně rozlehlých holin, mladých porostů náhradních dřevin a dochovaných úseků původních lesů (Drdáková, 2004). Díky absenci řady predátorů a početné potravní nabídce drobných zemních savců našel v těchto biotopech vhodné podmínky pro hnízdění sýc rousný (*Aegolius funereus*) — druh řazený v kategorii zvláště chráněný, silně ohrožený (114/1992 Sb.). Schopnost sýce rousného obsazovat uměle vytvořené dutiny mu navíc umožnila vytvořit v tomto habitatu jednu z nejpočetnějších a nejlépe prozkoumaných populací v ČR. Aktuální změny klimatu však ovlivňují standardní ekologické vazby mezi predátory a jejich kořistí a pro efektivní ochranu druhu je nezbytné, abychom tyto změny identifikovali a zjistili jejich příčiny a následky (Markéta Zárybnická, 2024, in verb).

2 CÍLE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Hlavním cílem bakalářské práce je provést studii potravní a hnízdní biologie sýce rousného v zájmové oblasti v Krušných horách v letech 2022–2023.

Specifické cíle práce jsou:

1. zjistit potravní nabídku hlavní kořisti sýce rousného (drobných zemních savců),
2. zjistit a vyhodnotit reprodukční úspěšnost sýce rousného a míru predace hnízd,
3. zjistit a vyhodnotit strukturu potravy sýce rousného.

Hnízdní a potravní ekologie budou hodnoceny a diskutovány především vzhledem k dostupnosti potravní nabídky a s ohledem na již publikovanou literaturu.

3 LITERÁRNÍ REŠERŠE

3.1 Sýc rousný

Sýc rousný (*Aegolius funereus*) je řazen mezi sovy do řádu (Strigiformes), čeledi puštíkovití (Strigidae) a rodu sýc (*Aegolius*). Jde o sovu menšího vzrůstu, velikostně se pohybující mezi 23–26 cm (König et Weick, 2008). Její zbarvení i velikost jsou srovnatelné se sýčkem obecným (*Athene noctua*). Klíčové indicie při rozlišování od sýčka jsou hustě opeřené nohy, kontrastní zbarvení závoje a bližší položení očí (Hudec et Šťastný, 1983; Elphick et Woodward, 2012).

3.2 Popis druhu

Svrchní část těla sýce rousného má šedo-hnědé až tmavě zemitě-hnědé zbarvení. Čelo a temeno je poseto malými bílými tečkami. Zátylek je tečkovaný, skvrnitý s tmavými, bělavými vzory. Výrazným prvkem obličeje jsou oči, které září od světlé až po jasně žlutou barvu, čemuž napomáhá i načernalé lemování okrajů očních víček (König et Weick, 2008). Spojnice očí a zobáku u sýce vytváří rovnostranný trojúhelník (Hudec et Šťastný, 1983). Celkový vzhled obličeje sýce vzbuzuje pocit, že má neustále „udivený pohled“ (Elphick et Woodward, 2012).

Bílá barva spodiny těla je doplněna o tmavohnědé křížovité skvrny (Hudec et al., 2005). Má hustě opeřené prsty a běháky. Ruční a loketní letky mají bělavé skvrny a na krycím peří jsou větší bílé fleky. Ocas je tmavě hnědý s čtyřmi až pěti řadami bělavých teček (König et Weick, 2008). Let sýce rousného je přímý, doprovázený sérií rychlých tichých pohybů křídel a krátkým plachtěním (Svensson, 2010).

Pro sýce rousného je typický tzv. sexuální dimorfismus, který se projevuje zejména hmotností a velikostí; samice jsou v době hnízdění o 40–60 % těžší než samci (Obr. 1), ale délkou křídel přesahují samce jen o pouhých pár procent (Drdáková, 2004).

Obrázek 1: Samec sýce rousného v Krušných horách, odchycen během noční donášky potravy samici. Autor: Šárka Kabeláčová, 2023.



3.3 Rozšíření ve světě

Sýc rousný je typickým představitelem sibiřsko-kanadského faunistického typu, který se vyskytuje v cirkumpolární zóně tajgy a také v izolovaných oblastech více na jih (Drdáková, 2004). Nejvíce hnízdních populací sýce rousného v Evropě nalezneme v Rusku, Švédsku, Finsku, Bělorusku a Norsku, s relativně vyšší početností zjištěnou i v pobaltských zemích. Další rozptýlené a poměrně hojné populace hnízdění jsou zaznamenány v lesních oblastech ve vyšších polohách střední Evropy, zejména v Rakousku, Německu, Francii, Švýcarsku, České republice a na Slovensku (Mikkola, 1983; Korpimäki in Hagemeyer et Blair, 1997).

Populace sýce rousného je rozšířena také do Asie a Severní Ameriky (Reichholf et Steinbach, 2003). Zde se ale postupně mění jeho zbarvení, stává se světlejším, šedivějším s rozšířenějším bílým skvrněním, tento jev je výraznější směrem na východ (Hudec et al., 2005; König et Weick, 2008).

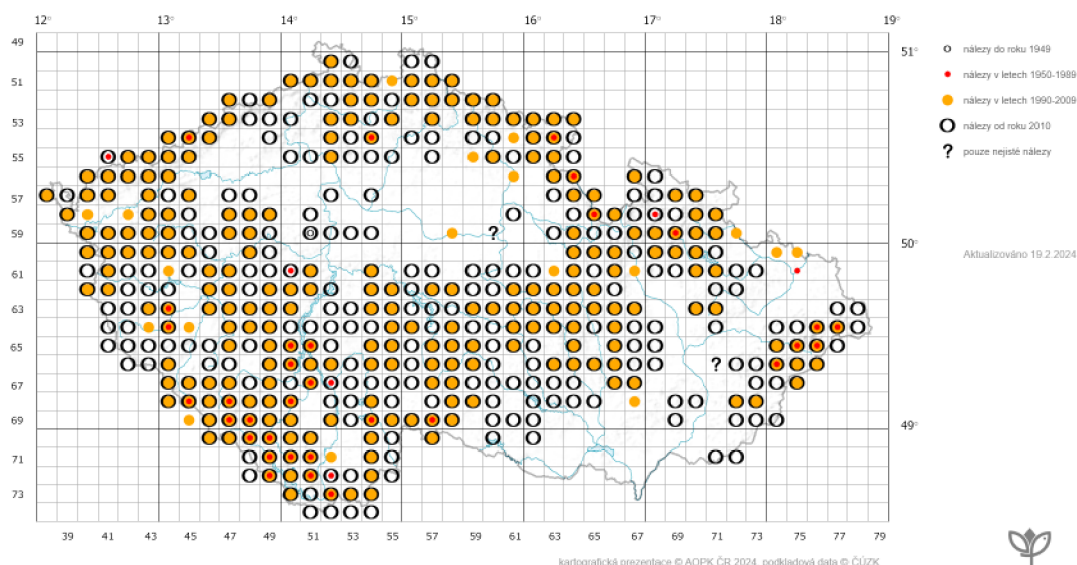
Podle aktuálního taxonomického členění (eBird taxonomy, 2023) je sýc rousný zastoupen šesti poddruhy. V Evropě se vyskytuje evropský poddruh *A. f. funereus*. Dále na východ se postupně vyskytuje *A. f. magnus*, *A. f. pallens*, *A.f. caucasicus*. V Číně žije podruh *A.f. beickiamus* a v Severní Americe *A.f. richardsoni* (Hudec et Šťastný, 1983).

3.4 Rozšíření v České republice

Záznamy o hnízdění sýce rousného se u nás datují už od 19. století (Obr. 2), kdy byl zaregistrován jako hnízdní druh téměř v každém pohorí České republiky, zejména na Šumavě, Křivoklátsku, v Brdech a na imisních holinách ve vrcholových partiích pohraničních hřbetů, jako jsou například Krušné hory a Jizerské hory (Hudec et Šťastný, 1983; Reinhard, 1995; Šťastný et al., 1997). Sýc preferuje polohy nad 600 m n. m., kde ochotně obývá hnízdní budky (Zárybnická et al., 2017a). Vyskytuje se však na řadě dalších lokalit, např. v Českém Švýcarsku, na Broumovsku, v jižní Čechách, Rokycansku a Českomoravské vrchovině (Vojtěchovská et Tomášková, nedatováno).

Sýc rousný nejčastěji hnízdí v jehličnatých lesích (zejména smrčiny a jedlové lesy), ale vyskytuje se také v listnatých lesích s vyšším podílem buku lesního (*Fagus sylvatica*) (Hudec et Šťastný, 1983; König et Weick, 2008). Pro hnízdění rád využívá rozvolněné lesní porosty s výskytem vzrostlých starých stromů doprovázených hustým podrostem, který využívá k úkrytu. Preferuje stromy s průměrem kmene přesahujícím 50 cm, a to zejména tam, kde je vysoký výskyt přirozených dutin po datlech černých (*Dryocopus martius*) (König et Weick, 2008; Nikolov et al., 2022).

Obrázek 2: Výskyt sýce rousného v jednotlivých periodách podle záznamů v nálezové databázi ochrany přírody. Zdroj: AOPK ČR ©2024.



3.5 Migrace

Ve střední Evropě je sýc rousný stálým (rezidentní) druhem, kde zejména samice vykonávají nepravidelné potulky. V případě severních populací dochází k částečné migraci, což je způsobeno výraznými fluktuacemi v početnosti drobných zemních savců, které představují hlavní potravu sýce rousného. (Drdáková, 2004).

Migrace sýce rousného probíhá nejčastěji v říjnu. Někteří jedinci však migrují později a jsou pozorováni během stejných migračních špiček, jako tomu je u kalouse ušatého (*Asio otus*) (Michalovec et al., 2004). Sýc může putovat až do vzdálenosti přibližně 1350 km a během migrace se může objevit v prostředí a na místech (včetně měst), kde dosud nebylo zjištěno hnízdění (König et Weick, 2008). Nejdelší migrace směrem na jih a jihozápad se vyskytují u skandinávských sýců rousných, kteří mohou překonat až 600 km (Hudec et Šťastný, 1983). Například švédská samice zahnízdila v jednom roce o 510 km dál než v roce předchozím. Pravděpodobně jeden z největších přesunů uskutečnil sýc kroužkovaný v Rusku, který byl následně nalezen na Slovensku, což představuje přesun o 1 598 km (Drdáková, 2004).

Dospělí samci jsou silně spjatí se svými intenzivně bráněnými teritoriálními oblastmi a zpravidla zůstávají v hnízdní oblasti, kde často opětovně hnízdí ve stejné dutině jako v předchozím roce (Drdáková, 2004). Naopak mladí ptáci a dospělé samice projevují větší míru migrační aktivity. Často se mohou vzdalovat z hnízdních oblastí, a to i za hranice Severní Evropy, občasné překračují Baltské moře a zřídka i Severní moře (König et Weick, 2008). Přestože samice jsou více kočovné, i ony mohou hnízdit ve stejné lokalitě jako v předchozím roce, případně dokonce ve stejné dutině (Drdáková, 2004).

3.6 Ohrožení a ochrana v České republice

Sýc rousný byl v minulosti pokládán za vzácný druh až do 60. let 20. století (Šťastný et al., 2021). V současné době je sýc rousný dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny a příslušné vyhlášky (395/1992 Sb.) řazen mezi zvláště chráněné druhy, kategorie silně ohrožené. Sýc rousný je druh přílohy I směrnice Rady č. 79/409/EHS o ochraně volně žijících ptáků (ze dne 2. dubna 1979), dále

specifikováno v Nařízení vlády č. 51/2005 Sb., kterým se stanovuje seznam druhů ptáků, pro které jsou vymezeny ptačí oblasti se statusem hnízdicích a zimujících ptáků v ČR. V Červeném seznamu České republiky je sýc rousný klasifikován jako druh zranitelný (Vulnerable – VU). Dle IUCN je populace hodnocena jako ubývající (Chobot et Němec, 2017).

Největší hrozbou pro sýce rousného je úbytek starých jehličnatých lesů s roztroušenými hustými podrosty, nedostatek potravní nabídky a predace hnízd zejména kunou (*Martes spp.*), ta je schopna si zapamatovat předešlá objevená hnízda a opětovně je predovat. (Sonerud, 1985; Hakkarainen et al., 2001; Ševčík et al., 2022). Negativně také působí probírky, během kterých jsou preferenčně káceny staré doupné stromy (Závalský, 2004). Podpora sýce rousného zahrnuje instalaci hnízdních budek, a to zejména v oblastech, kde byla narušena věková struktura lesů. V oblastech s dostatkem přirozených dutin je obsazenost těchto budek nižší (Závalský, 2004). Dalšími opatřeními jsou instalace plechových manžet na kmeny stromů, které brání přístupu kunám a dalším predátorům k hnízdům sýců (Reichholf et Steinbach, 2003; M. Zárybnická nepubl. data). K odpuzení predátorů se využívají chemické dezinfekční prostředky či zvukové odpuzovače. Nicméně žádný z mechanických, chemických či zvukových odpuzovačů není 100 % funkční (M. Zárybnická, in verb.).

3.7 Hlasové projevy

Sýc rousný produkuje širokou škálu zvukových projevů, které zahrnují minimálně osm druhů vokalizací. Mezi ně patří primární teritoriální píseň, prodloužený staccato zpěv, volání doručení, křiklavý hlas, pípání, slabé volání, chuuk nebo syčení (Korpimäki et Hakkarainen, 2012). Zpěv sýce rousného má charakteristickou barvu, která připomíná zvuk okaríny nebo volání dudka chocholatého, ale oproti němu je výrazně rychlejší a některým může připadat jako hvizd parní lokomotivy (Černý, 1980; Balát, 1986; Reichholf et Steinbach, 2003). Primární zpěv samců se skládá z rychlého sledu zvuků pu, po nebo hukotů (Korpimäki et Hakkarainen, 2012). Intenzita a délka trvání hlasové aktivity je ovlivněna počasím – sýci zpravidla nehokají za silného větru a deště. Při optimálních povětrnostních podmínkách je hlas samce slyšet až do vzdálenosti 3 km (Drdáková,

2004). Délka trvání hlasové aktivity závisí na dostupnosti potravy a obvykle je vyšší na konci března než na konci dubna (Ševčík et al., 2019).

Ačkoliv teritoriální píseň má typické a specifické schéma, byla pozorována individuální variace ve zpěvu sýce rousného. Tato variabilita dokonce umožňuje rozlišovat jednotlivé samce. Existují také určité variace ve zpěvu v různých regionech, jako jsou Alpy, Skandinávie a Severní Amerika, ale tyto rozdíly nejsou zásadní (König et Weick, 2008).

3.8 Reprodukční biologie

3.8.1 Předhnízdní období

Sýci dosahují pohlavní dospělosti v prvním roce svého života (Haase, nedatováno). Páry nejsou stálé a sýci jsou spolu pouze v období hnízdění (Šťastný et al., 1998). U sýců je známa polygamie, a to u obou pohlaví (Solheim, 1983). Polygynní samci mívají větší domovské území než monogamní samci (Kouba et al., 2017).

Tok obvykle začíná v březnu (Závalský, 2004). Samci začínají houkat asi 40 minut po západu Slunce (Reichholf et Steinbach, 2003). Často začínají zpěvem z vyvýšeného místa na stromě poblíž potenciální hnízdní dutiny. Ty jsou buď vyhloubené černými datly (obvykle ve výšce 7–14 m nad zemí), nebo se jedná o uměle vytvořené hnízdní budky (obvykle 2,5 m nad zemí). Pokud samec zaujme svým zpěvem samici a ta se následně přiblíží, samec se přesune z vyvýšeného místa k dutině a pokračuje ve zpěvu. Když samice přilétá k dutině, samec jí dutinu uvolní a ona vklouzne dovnitř, kde obvykle najde kořist. Pokud dutinu přijme, zůstane uvnitř; v opačném případě odletí (König et Weick, 2008). Oba ptáci během toho vydávají polohlasité náladové zvuky, včetně výstražných a vzrušených volání (Reichholf et Steinbach, 2003). Samec po úspěchu přestane zpívat a setkává se se samicí pouze večer k páření. Samice zůstává v dutině již několik dní před snesením prvního vejce (König et Weick, 2008).

3.8.2 Hnízdění

Sýc rousný běžně hnízí jednou až dvakrát ročně, hnízdění či velikost domovského okrsku je primárně ovlivněno množstvím potravy (Drdáková, 2003; Kouba et al., 2017; Haase, nedatováno). Pro hnízdění využívají stromové dutiny po datlu černém, které při nadbytku používají také jako spižírny (Reichholf et Steinbach, 2003). Samice obvykle klade čtyři až šest vajec (v denních intervalech) v období od začátku dubna či května. Vejce jsou bílé barvy o rozměrech kolem 32,5 x 26,5 mm (Wright et Hughes, 1994; Šťastný et al., 1998; Dungel et Hudec, 2001; König et Weick, 2008). Inkubace vajec trvá 28–29 dní, během které samice kontinuálně setrvává na hnízdě a kořist obstarávají samci. Na hnízdě setrvává i u výchovy mláďat, ale s jejich rostoucím věkem tráví více času mimo hnízdo. (König et Weick, 2008; Zárybnická, 2008; Zárybnická, 2009).

Po vylíhnutí mají mladí sýci tzv. prachový bílý šat, jsou slepí, hluchí a závislí na krmení od rodičů. Schopnosti letu nabývají kolem 35. dne života (Bejček et Šťastný, 2001; König et Weick, 2008; Haase, nedatováno). Mláďata zůstávají v budce v rozmezí 27–38 dní od vylíhnutí, přičemž je tato doba ovlivněna potravní nabídkou (Kouba et al., 2015). Poté, co mláďata opustí hnízdo, se rozptýlí po okolí, zůstávají ale v blízkosti, protože ještě nejsou schopná vzletu, přistávají na zemi a poté se skrývají ve vegetaci. V pozdních hodinách volají rodiče, kteří jim nadále nosí potravu (Felix et Hisek, 1986; König et Weick, 2008). Nejčastějšími příčinami neúspěšného hnízdění je predace, která se zvyšuje s jarním indexem nedostatku myšic rodu *Apodemus spp.*, a opuštění hnízda rodiči (Šťastný et al., 2010; Zárybnická et al., 2015a). V některých případech mláďe může zemřít i v důsledku zabíjení a sežrání samicí (kronismus) nebo staršími sourozenci (kainismus). V průběhu první zimy zahyne až 80 % mladých sýců (Drdáková, 2004). Sýc se obvykle dožívá sedmi až osmi let (König et Weick, 2008).

3.9 Potrava

3.9.1 Způsob lovu

Sýc rousný loví za soumraku a v noci, zejména potravu pohybující se na zemi v lesním prostředí, ale také nad otevřenými plochami na okraji lesních porostů i mimo ně (Kloubec et Obuch, 2003). Lov přes den je u sýce vzácný, protože jsou vystaveni vysokému riziku predace (Zárybnická et al., 2012).

Během lovu preferuje sýc rousný nízké posedy, kde zůstává po určitou dobu. (Norberg, 1970). Samice však vyčkávají na místě déle než samci, a to z důvodu jejich větší hmotnosti, kvůli které musí vynaložit více energie na let (Bye et al., 1992). Norberg (1970) uvádí, že se výška pohybuje kolem 1,7 m, přičemž na každém posedu vyčkává přibližně 11 minut. Mezi jednotlivými posedy provádí krátké a rychlé lety kolem 17 metrů. Maximální vzdálenost, kterou sýc rousný při lovu od hnízda urazí je v rozmezí 1030–1320 metrů (Sonerud et al., 1986). Loví tak, že se spustí z posedu na svou kořist a k jejímu chycení použije drápy. O zem se zapře roztaženým ocasem a křídly, rozhlíží se rychlými pohyby hlavy, pak se nakloní k ulovené kořisti a kousne ji do hlavy, nebo zadní části krku (Wright et Hughes, 1994; Norberg, 1970). Sýc rousný přepravuje ulovenou kořist v jedné noze a pouze při předávání ji drží v zobáku, například při krmení samice nebo mládřat (Norberg, 1970).

Sýc rousný má značně vyvinutý obličejový závoj a asymetrickou lebku, což pomáhá při lokalizování směru zvuků kořisti a k orientaci v prostředí (Wright et Hughes, 1994). Asymetrie mezi levým a pravým uchem mu napomáhá k zaznamenání zvuku ve vertikálním směru. Je zjištěno, že vertikální lokace je citlivá ke zvuku o frekvenci vyšší než 6000 Hz, zatímco horizontální lokace je citlivá ke zvuku nižší než 6000 Hz (Norberg, 1978).

3.9.2 Vývržky

Zaživací ústrojí sýce rousného neobsahuje vole, tudíž potrava putuje rovnou do žaludku. Jelikož vstupuje potrava do žaludku nerozmělněna, pevné části jako kosti, chlupy, zobáky, drápy a peří se nestráví a sýc je jednou až dvakrát denně vyvrhne ve formě tmavých, oválných vývržků (Bejček et Šťastný, 2001; König et Weick, 2008).

Vývržky obsahují i kosti a jsou shromažďovány pouze od mláďat, protože samice obvykle vyhazuje vývržky mimo budku (Šťastný et al., 2010). V tomto ohledu se sýc rousný liší od kulíška nejmenšího, který své hnízdní dutiny udržuje v čistotě bez nahromaděných vývržků a zbytků potravy (Šťastný et al., 1997; Šťastný et al., 2010). Nashromážděný materiál v hnízdech sýce rousného je tak velmi cenný a vypovídá o potravní struktuře mláďat v období od vylíhnutí do vylétnutí z hnízdní dutiny.

3.9.3 Struktura potravy

Sýc rousný je značně závislý na dostupnosti drobných zemních savců, dokonce počet odchovaných mláďat je přímo úměrný jejich početnosti (Šťastný et al., 1997). Potravu sýce rousného obvykle tvoří drobní savci, především hlodavci, ale také méně často hmyzožravci, netopýři nebo stromoví savci, jako jsou plši. Sýc rousný se také živí některými ptáky, jako je pěnkava (*Fringilla*), sýkora (*Parus*), mladý drozd zpěvný (*Turdus philomelos*) a podobně. Hlavními kořisti sýce jsou myšice rodu *Apodemus* spp., hraboši rodu *Microtus* a rejsci (*Sorex* spp.), zatímco drobní ptáci (Aves) tvoří menší část jeho potravy, a výjimečně byl zaznamenán i konzum hmyzu (Felix et Hísek, 1986; Reinhard, 1995; Závalský, 2004).

Složení potravy meziročně i v průběhu roku významně kolísá v závislosti na její dostupnosti (Korpimäki, 1986). Sýcové jsou významnými predátory hrabošů, proto zastávají důležitou roli při biologické ochraně lesa (Thelenová, 2007). Samečci sýce občas dekapitují ulovenou kořist, předtím, než ji přinesou do hnízda, savce přibližně ve 21–24 % případech a ptáky v 19 % (Zárybnická, 2020).

Na českém území populace drobných savců vykazují zpravidla méně významné a méně pravidelné meziroční cykly než v severských oblastech. I přesto však kolísání drobných savců hraje významnou roli v meziroční variabilitě potravy a produkci mláďat (Zárybnická et al., 2012).

V Krušných horách tvoří hlavní složku potravy sýce rousného myšice a hraboši. Naproti tomu v severních oblastech jsou hlavní složkou potravy hraboši a normik. Myšice se zde v potravě téměř nevyskytují, protože jejich areál má hranici v jižních oblastech Skandinávie. Rejskové a ptáci představují tzv. alternativní potravu, která je významná v letech nedostatku hlavní kořisti. (Sulkava et Sulkava, 1971; Zárybnická et al., 2009)

4 MATERIÁL A METODIKA

4.1 Studijní oblast

Studijní oblast se nachází v přírodním parku Loučenská hornatina v Krušných horách. Výraznou dominantou oblasti je vodní nádrž Fláje a nejvyšší bod Loučná (956 m n. m.). Celková rozloha této oblasti činí 120 km² (Obr. 3). Severní a západní hranice oblasti sousedí s Německem, přičemž na severu se nachází obec Český Jiřetín, na západě obec Mníšek. Na jihu a východě je hranice tvořena obcemi Osek, Nové Město a Mikulov.

Krušné hory poznamenaly významné lidské zásahy v 19. a 20. století. Vykácení původních lesů a vytvoření smrkových monokultur zapříčinil rozvoj zemědělství i industrializace. V druhé polovině 20. století výrazně ovlivnily biodiverzitu a ekologickou stabilitu oblasti masivní emise znečišťujících látek. Regenerace lesních porostů probíhala s využitím náhradních dřevin, tím došlo k vytvoření rozmanité krajiny s různými biotopy (Drdáková, 2004).

Obrázek 3: Vymezení studijní oblasti v Krušných horách. *Mapové podklady byly převzaty z <https://www.mapy.cz>, 2024.*



4.2 Monitoring sýce rousného a sběr materiálu

Monitoring populace sýce rousného pro účely této bakalářské práce byl proveden v letech 2022–2023 a byl založen na pravidelné kontrole hnízdních budek. Kontrola budek probíhala každé dva týdny od začátku dubna do července. Během hnízdních kontrol byla zjištěna reprodukční úspěšnost, velikost snůšek, počet vyvedených mláďat a byl shromážděn potravní materiál (vývržky a zbytky potravy). Budky byly kontrolovány manuálně za pomoci hliníkového žebříku a vždy byla provedena kontrola stavu budky a případně provedena její oprava. Kromě monitorování hnízd sýce rousného byla monitorována i hnízda pěvců, nejčastěji se jednalo o sýkoru uhelníčka a sýkoru koňadru. Tato hnízdění však nejsou předmětem této studie.

Po úspěšném vyhnízdění byl z každé budky odebrán hnízdní koláč, který obsahoval nestrávené zbytky kořisti, trus, peří a piliny. Tento materiál byl následně vložen do plastových sáčků a uchován v mrazáku. Každá budka byla na konci sezóny důkladně zkontrolována, opravena a vyplněna (doplněna) novými pilinami.

Materiál k rozboru potravy v této práci pochází ze dvou úspěšných hnízdění v roce 2022 a dvou úspěšných hnízdění v roce 2023.

4.3 Potravní nabídka

Potravní nabídka byla zjišťována pomocí odchytů drobných zemních savců do pastí s využitím tzv. kvadrátové metody (viz Příloha 5 a 6). Odchyty se konaly na jaře (červen), kde v každém ze tří kvadrátů (B: 50° 40.276', 13° 33.708'; C: 50° 39.635', 13° 32.432'; D: 50° 38.944', 13° 31.811') bylo položeno 11x11 sklapovacích pastí s návnadou. Jednotlivé pasti byly od sebe vzdáleny 10 m a byly kontrolovány každé ráno po dobu 3 dnů. Odchycení jedinci byli identifikováni pomocí pitvy, měření a vážení, všechny informace byly zaznamenány. V každém kvadrátu byly počty odchycených jedinců přepočítány na počet odchycených kusů zemních drobných savců na 100 pastí onoci (Zárybnická et al., 2011; Zárybnická et al., 2013).

4.4 Analýza materiálu

Metodika analýzy hnízdnic koláčů sýce rousného byla prováděna s využitím postupů popsaných v metodice od Albrechta (2023).

Sesbírané hnízdnic koláče v letech 2022–2023 byly rozebírány mokrou metodou. Hnízdnic koláče byly po vyndání z mrazáku separovány do plastových nádob s víkem, aby nedošlo k jejich promíchání. Tyto vzorky byly zality deionizovanou vodou, která byla určena k rozpuštění materiálu a usnadnění manipulace s ním. Nádoby s deionizovanou vodou a vzorky byly uzavřeny a ponechány po dobu dvou týdnů, aby byly co nejvíce rozpuštěny. Poté byl materiál postupně separován za použití umělohmotného cedníku, nádoby a pinzet (Obr. 4). Tento proces umožnil rozdělení materiálu a získání jednotlivých částí, jako jsou čelisti a ptačí zobáky, přičemž bylo zajištěno, aby použité nádoby, pinzety a voda neměly vliv na budoucí analýzu obsahu těžkých kovů. Nalezené čelisti byly poté uloženy do předem připravené plastové krabičky s deionizovanou vodou, kde byly opět ponechány k dočištění. Následně byly přendány do další krabičky k usušení. Tento proces se opakoval pro každý hnízdnic koláč ze všech čtyř hnízd. Během celého procesu byly dodržovány hygienické standardy, včetně používání rukavic a respirátoru kvůli přítomnosti zápachů způsobených uhynulými mláďaty a kořistí.

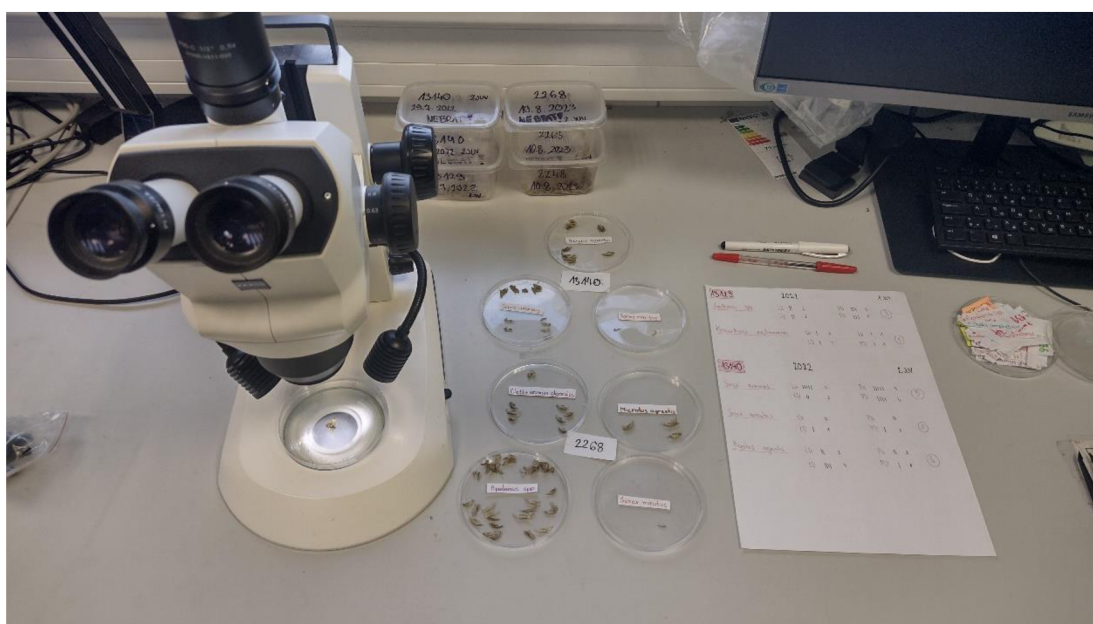
Obrázek 4: Nabírání rozpuštěného hnízdnic materiálu v deionizované vodě pomocí umělohmotného cedníku. *Autor: Šárka Kabeláčová.*



Druhou fází analýzy byla determinace čelistí, podle zubů a zubních alveol, pod binolupou, která se prováděla pomocí metodiky od Albrechta (2023) a dle knihy (Anděra et Horáček, 2005) (Obr. 5). Při této analýze bylo zjištěno, že jsou častěji zastoupeny dolní čelisti, jelikož zůstávají obvykle nedotčeny, na rozdíl od horních, které mohou být často poškozeny nebo ztraceny. Čelisti byly rozdělovány do plastových Petriho misek podle konkrétních druhů. Při uspořádání čelistí na Petriho misce bylo dbáno na to, aby dolní čelisti byly orientovány tak, že levá strana odpovídala levé dolní čelisti a pravá strana odpovídala pravé dolní čelisti. Horní čelisti byly rovněž orientovány tak, aby je bylo možné identifikovat jako pravá či levá. Tento přístup umožnil přesné zaznamenání počtu pravých a levých čelistí a na základě nejvyššího počtu byl určen celkový počet jedinců daného druhu obsažený ve vzorku.

Jedinci byli určováni do druhu, výjimkou byly myšice, které byly určovány pouze do rodu (*Apodemus* spp.), jejichž stoličky připomínají lidské. Druhy z čeledě křečkovití (Cricetidae) se rozlišovali podle celkového tvaru zubů, zaoblení/ostrosti či spojení/oddělení. Čeleď rejskovití (Soricidae) podle délky dolní čelisti a u horní čelisti podle vzdálenosti od předního řezáku po poslední stoličku a poslední determinovaná byla čeleď plovčovití (Gliridae) dle plochých nízkých stoliček (Anděra et Horáček, 2005; Albrecht, 2023) (viz Příloha 3).

Obrázek 5: Determinace čelistí drobných zemních savců za pomoci binolupy a veškeré potřebné vybavení. *Autor: Šárka Kabeláčová.*



4.5 Statistická analýza

Všechna sesbíraná data z terénu byla zpracována pomocí programu Rstudio (verze 2022.07.2) a tabulkového procesoru Excel (Microsoft 365 Insider). Data získaná z hnízdních koláčů a z odchytů drobných savců byla prezentovaná v absolutních počtech a také jako dominance v %, značeno „D“. Dominance byla vypočítána pomocí vzorce: $D = \frac{n_i}{N} \times 100$ (n_i – počet jedinců určitého druhu; N – celkový počet jedinců). Procentuální hodnoty dominance byly rozděleny do pěti tříd: eudominantní druh (více než 10 %), dominantní druh (5–10 %), subdominantní druh (2–5 %), recedentní druh (1–2 %), subrecedentní druh (méně než 1 %) (Losos et al., 1984). Dále byla statisticky porovnána struktura potravy sýce rousného v jednotlivých studijních letech pomocí Chí-testu. Velikost snůšky a počet vyprodukovaných mláďat v jednotlivých letech byly porovnány pomocí Mann-Whitney U-testu.

5 VÝSLEDKY

5.1 Potravní nabídka – odchty drobných zemních savců

Během jarních odchytů drobných savců nebyl odchycen žádný jedinec v roce 2022. V roce 2023 bylo odchyceno celkem osm jedinců. Dominantním druhem byla myšice *Apodemus spp.* (1,38 ks/100 past'onocí; 62,50 %). Následoval hraboš mokřadní (0,55 ks/100 past'onocí; 25,00 %) a norník rudý (0,28 ks/100 past'onocí; 12,50 %) (Tab. 1).

Tabulka 1: Počty a druhy odchycených jedinců v červnu v letech 2022–2023.

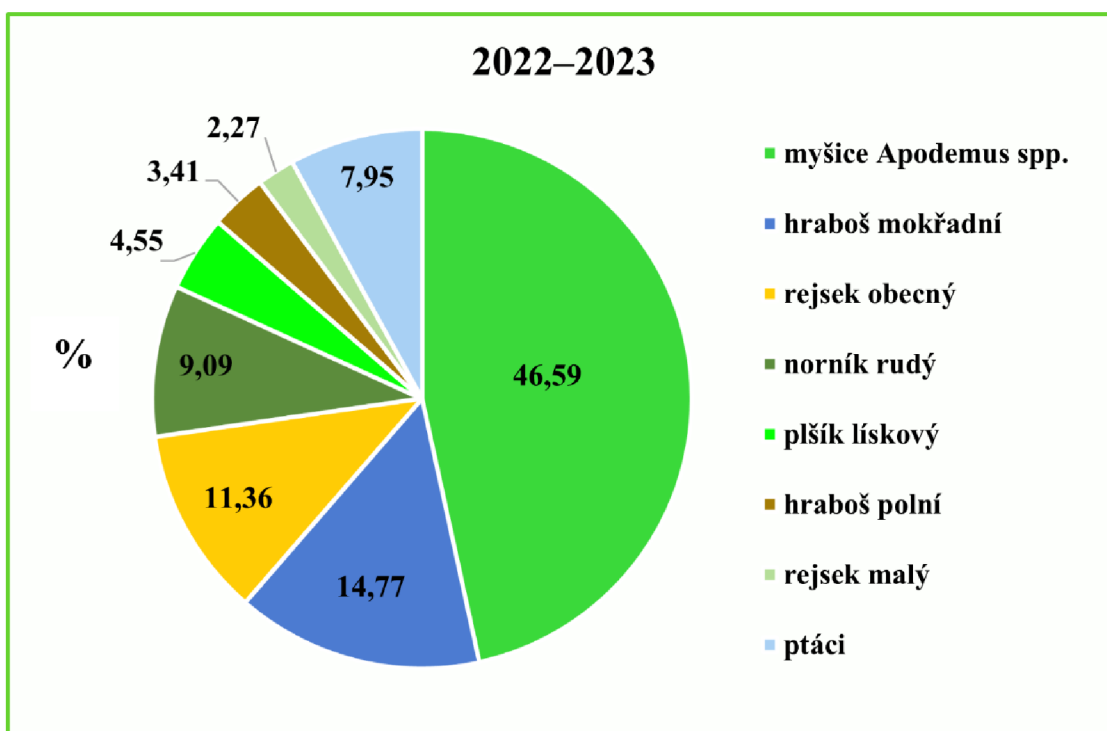
Období	Červen/2022		Červen/2023	
Druh/kusy	ks	ks/100	ks	ks/100
		past'onocí		past'onocí
myšice <i>Apodemus spp.</i>	0	0,00	5	1,38
hraboš mokřadní	0	0,00	2	0,55
norník rudý	0	0,00	1	0,28
Celkem	0	0,00	8	2,20

5.2 Složení potravy

5.2.1 Celkové složení potravy v letech 2022–2023

V letech 2022–2023 bylo ve čtyřech hnízdnicích koláčích identifikováno 88 kusů kořisti, z toho 81 jedinců byli savci (92,05 %) a 7 ptáků (7,95 %). Z celkového počtu kořisti byla nejčastěji zastoupena myšice rodu *Apodemus* spp. (46,59 %; n = 41), následoval hraboš mokřadní (14,77 %; n = 13), rejsek obecný (11,36 %; n = 10), normík rudý (9,09 %; n = 8) a ptáci (7,95 %; n = 7). Vzácně se vyskytoval plšík lískový (4,55 %; n = 4), hraboš polní (3,41 %; n = 3) a rejsek malý (2,27 %; n = 2) (Obr. 6).

Obrázek 6: Procentuální zastoupení jednotlivých druhů kořisti v potravě sýce rousného v letech 2022–2023.



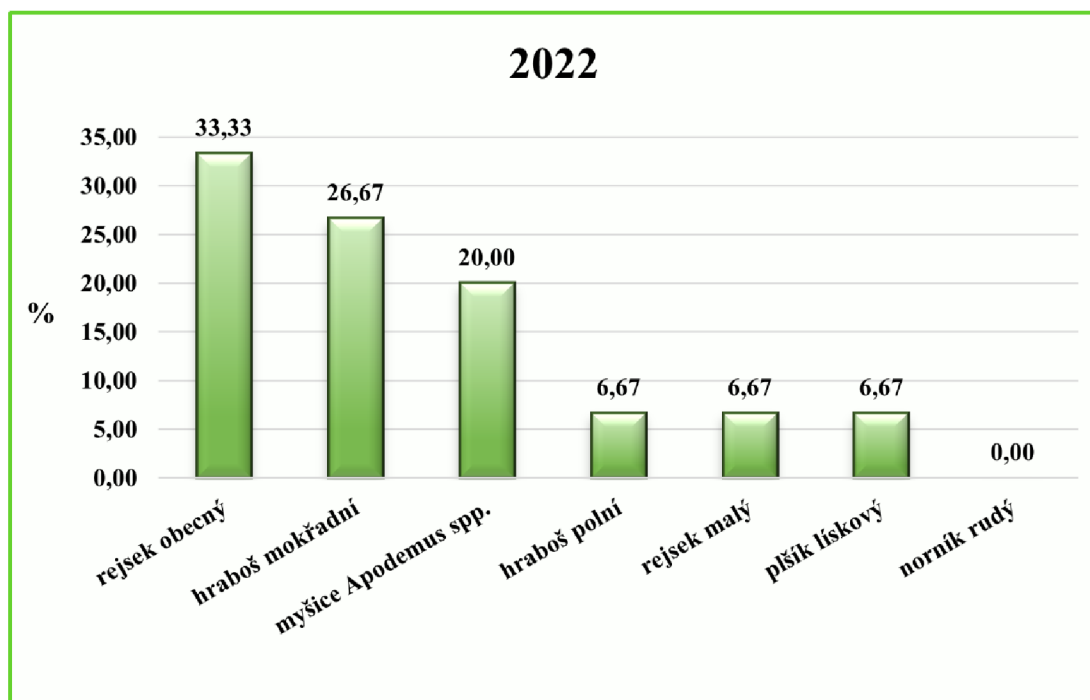
5.2.2 Rok 2022

V roce 2022 bylo ve dvou hnízdnicích koláčích identifikováno celkem 21 jedinců. Převládající potravou byli drobní savci s 15 jedinci (71,43 %) a zbylých 6 jedinců tvořili pěvci (28,57 %) (Tab. 2). Eudominantními druhy byly rejsek obecný (33,33 %; n = 5), hraboš mokřadní (26,67 %; n = 4) a myšice (20,00 %; n = 3). Dominantní druhy byly hraboš polní (6,67 %; n = 1), rejsek malý (6,67 %; n = 1) a plšík lískový (6,67 %; n = 1) (Tab. 2, Obr. 7).

Tabulka 2: Zastoupení drobných zemních savců v potravě sýce rousného v roce 2022.

2022				
DRUH/BUDKA	13129	13140	Σ DRUH	%
myšice <i>Apodemus spp.</i>	3	0	3	20,00
hraboš mokřadní	0	4	4	26,67
hraboš polní	0	1	1	6,67
rejsek obecný	0	5	5	33,33
rejsek malý	0	1	1	6,67
plšík lískový	1	0	1	6,67
Σ savci	4	11	15	71,43
Σ ptáci	4	2	6	28,57
Σ KOŘIST	8	13	21	100

Obrázek 7: Procentuální zastoupení drobných zemních savců v potravě sýce rousného v roce 2022.



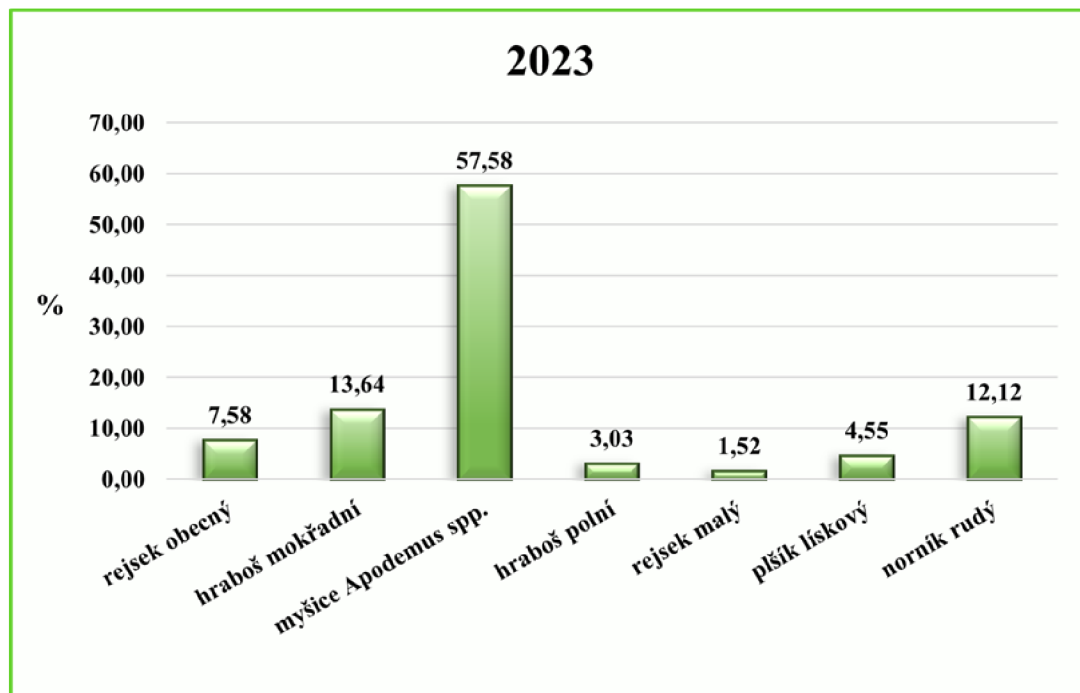
5.2.3 Rok 2023

V roce 2023 bylo ve dvou vzorcích hnízdnicích koláčů identifikováno celkem 67 jedinců. Převládající potravou byli drobní savci s počtem 66 jedinců (98,51 %). Zbýlý jeden jedinec byl pěvec (1,49 %) (Tab. 3). Eudominantními druhy byly myšice (57,58 %; n = 38), hraboš mokřadní (13,64 %; n = 9) a norník rudý (12,12 %; n = 8). Dominantním druhem byl rejsek obecný (7,58 %; n = 5). Subdominantními druhy byly plšík lískový (4,55 %; n = 3) a hraboš polní (3,03 %; n = 2). A poslední byl recedentní druh rejsek malý (1,52 %; n = 1) (Tab. 3, Obr. 8).

Tabulka 3: Zastoupení drobných zemních savců v potravě sýce rousného v roce 2023.

2023				
DRUH/BUDKA	2248	2268	Σ DRUH	%
myšice <i>Apodemus spp.</i>	29	9	38	57,58
hraboš mokřadní	7	2	9	13,64
hraboš polní	2	0	2	3,03
norník rudý	4	4	8	12,12
rejsek obecný	5	0	5	7,58
rejsek malý	0	1	1	1,52
plšík lískový	3	0	3	4,55
Σ savci	50	16	66	98,51
Σ ptáci	0	1	1	1,49
Σ KOŘIST	50	17	67	100

Obrázek 8: Procentuální zastoupení drobných zemních savců v potravě sýce rousného v roce 2023.



5.2.4 Porovnání potravy v roce 2022 a 2023

Struktura potravy sýce rousného zaznamenaná v letech 2022 a 2023 se statisticky signifikantně lišila ($P < 0,001$; $\chi^2 = 159,40$; $df = 6$).

5.3 Hnízdní biologie

5.3.1 Velikost snůšky

V letech 2022–2023 bylo nalezeno v celkem 47 vajec v 11 dokončených snůškách. Průměrná snůška obsahovala 4,4 (SD = 1,0) vajec.

V roce 2022 bylo v devíti dokončených snůškách nalezeno celkem 36 vajec, průměrně 4,0 (SD = 1,2) vajec v jednom hnízdě. V roce 2023 bylo ve dvou snůškách obsaženo celkem 11 vajec, průměrně 5,5 (SD = 0,7) vajec v jednom hnízdě. Rozdíl ve velikosti snůšky se průkazně nelišil mezi roky (Mann-Whitney U test: $P = 1,0$; $U = 0$; $n = 11$).

5.3.2 Vyvedená mláďata

V letech 2022–2023 opustilo čtyři hnízda celkem 11 mláďat sýce rousného. Z jednoho hnízda vylétlo průměrně 3,3 mláďat (SD = 1,8).

V roce 2022 ze dvou hnízd vylétla celkem tři mláďata, průměrně 1,5 (SD = 0,7) mláděte z jednoho hnízda. V roce 2023 vylétlo ze dvou hnízd celkem 9 mláďat, průměrně 4,0 (SD = 2,8) mláďata z jednoho hnízda. Počet vyprodukovaných mláďat se průkazně nelišil mezi roky (Mann-Whitney U test: $P = 0,245$; $Z = 1,16$; $n = 11$).

5.3.3 Počet úspěšných hnízd

Z celkového počtu 30 hnízdění sýce rousného byla úspěšně dokončena (tj. bylo vyprodukováno min. jedno mládě) čtyři hnízda (13,3 %), z nichž vylétlo celkem 11 mláďat.

V roce 2022 byla z 19 hnízd úspěšně dokončena dvě hnízda (10,5 %). 12 hnízd (63,2 %) bylo predováno, dvě hnízda (10,5 %) samice opustila a tři (15,8 %) hnízda byla neúspěšná z nejasné příčiny. V roce 2023 bylo nalezeno celkem 11 hnízd, z toho dvě hnízda (18,2 %) byla úspěšně dokončena. V tomto roce bylo predováno celkem sedm hnízd (63,6 %), jedno hnízdo bylo opuštěno samicí (9,1 %) a jedno hnízdo (9,1 %) bylo předčasně ukončeno z neznámé příčiny.

6 DISKUZE

Předmětem této práce bylo porovnání potravní a hnízdní biologie sýce rousného v letech 2022 a 2023, které se lišily v dostupnosti drobných savců (hlavní potrava sýce rousného). V roce 2022 dosahovali drobní savci extrémně minimálních početností. To bylo dokumentováno během jarních odchytů, při kterých nebyl chycen žádný jedinec. V následujícím roce 2023 se početnost drobných savců navýšila; průměrně se odchytlo 2,2 jedinců na 100 past'onocí. Mezi odchycenými savci dominovaly myšice (1,38 ind./100 past'onocí), méně častěji se vyskytovali hraboši (0,55) a normíci (0,28). Tyto výsledky potvrzují nálezy předchozích studií, že jsou myšice často dominantním druhem v oblasti Krušných hor. Například v letech 1997–2015 bylo odchyceno celkem 4172 drobných zemních savců, přičemž myšice lesní (*Apodemus flavicollis*) tvořily nejvýznamnější část (42,2 %; $n = 1760$). Důležitým jevem je i fakt, že myšice vykazují cyklické změny v populaci s periodou přibližně každé tři roky, kdy dochází k vrcholům v početnosti populace, například v roce 2004, dalším v roce 2007, 2010, atd. (Zárybnická et al., 2017b). Početnost drobných savců zjištěná v roce 2023 však nebyla zdaleka nejvyšší: např. v roce 2019 bylo odchyceno 3,21 jedinců/100 past'onocí (Kučerová, 2020), v roce 2017 dokonce 7,7 jedinců/100 past'onocí (Vávrová, 2021). K jiné situaci dochází v severních oblastech Evropy, kde sýc loví výhradně hraboše, příkladem je Finsko, kde jsou pro sýce hlavní kořisti rejskovití, hraboš mokřadní a normík rudý (Sulkava et Sulkava, 1971; Jäderholm, 1987). Výzkum na Šumavě také potvrdil teorii, že ve střední Evropě je hlavní potravou myšice a sýci jsou zde méně závislí na hraboších, díky výskytu různých druhů kořisti. (Zárybnická et al., 2015b). Meziroční variabilita v dostupnosti potravní nabídky je také doprovázena odlišnou dynamikou spočívající v méně pravidelných a zřetelných meziročních fluktuacích populací hrabošů ve střední a jižní Evropě ve srovnání se severní Evropou (Zárybnická et al. 2015c).

Potravní dostupnost se odrazila ve struktuře potravy sýce rousného. V roce 2022, kdy panovala velmi slabá dostupnost jakýchkoliv drobných savců, bylo zjištěno velmi vysoké procento ptáků v potravě sýce rousného: 28,6 %. Jedná se o jeden z nejvyšších podílů ptáků, který byl ve studijní oblasti doposud zaznamenán. Např. Šimková (2016) uvádí v roce 2014 podíl ptáků 12,7 %, Krátký (2018) uvádí tentýž rok nejvyšší podíl 16,8 %, Drdáková (2004) uvádí podíl ptáků 15,2 % v roce 2000. Situace se změnila v roce 2023, kdy podíl ptáků v potravě sýce rousného činil pouze 1,5 %.

V tomto ohledu se naopak jedná o jeden z nejnižších podílů ptáků zaznamenaný v naší studijní oblasti. Podobně nízký podíl zaznamenali pouze Albrecht (2023) 1,09 % v roce 2021 nebo Krátký (2018) 1,1 % v roce 2015.

Potravní situace se významně projevila i v reprodukční úspěšnosti sýce rousného. V roce 2022, při extrémně nízké dostupnosti drobných savců, činila průměrná snůška 4,0 ($\pm 1,2$) vajec (s maximální počtem 6 vajec a minimálním počtem 2 vejce). V roce 2023, při nárůstu dostupnosti zejména myšic, se zvýšila velikost průměrné snůšky na 5,5 vajec (s maximálním počtem 6 vajec a minimálním počtem 5 vajec). Podobné to bylo s počtem mláďat, která úspěšně opustila hnízdní dutinu. V roce 2022 vylétla ze dvou hnízd pouze tři mláďata, zatímco v roce 2023 vylétlo ze dvou hnízd osm mláďat. Přes známky zřejmých rozdílů v reprodukční úspěšnosti však nebyl zjištěn mezi studijními roky statisticky průkazný rozdíl ve velikosti snůšky ani v počtu vyprodukovaných mláďat. To bylo velmi pravděpodobně způsobeno malým vzorkem, který vstupoval do analýz, a proto se výsledky musí interpretovat opatrně.

Navzdory malému počtu úspěšně dokončených hnízd v obou letech je evidentní, že rok 2022 byl extrémně špatný v potravní dostupnosti a celkové hnízdní úspěšnosti sýce rousného. Překvapivě oba roky provázela hnízdění sýce rousného vysoká míra predace hnízd způsobena kunou. Zárybnická et al (2015a) dokumentovali, že ke zvýšené predaci hnízd kunou lesní dochází v obdobích s nedostatkem potravy. Nicméně ve studovaných letech 2022 a 2023, které byly předmětem této práce činila predace hnízd 63,2 % a 63,6 %. Tyto hodnoty naznačují, že panovala celkově nestabilní a špatná potravní dostupnost.

Výrazný pokles v potravní nabídce a složení potravy v letech 2022–2023 ve studijní oblasti měl patrný dopad na hnízdní biologii sýce rousného. Projevil se zvýšenou mírou predace kunou (*Martes* spp.) a sníženou produkcí mláďat sýce rousného. Víceletá neúspěšnost populace sýce rousného ve studijní oblasti je nestandardní a výsledky naznačují možný dopad nových faktorů na reprodukci sýce rousného, např. vliv klimatických změn nebo působení kůrovců na lesní porosty. Studie tedy dokládá, že je nanejvýš žádoucí pokračovat v monitorování úspěšnosti a změn v populaci sýce rousného ve studijní oblasti, která je nejstarší a nejaktivnější studijní plochou tohoto druhu ve střední Evropě.

7 ZÁVĚR

Předložená bakalářská práce vyhodnocuje potravní nabídku, strukturu potravy a reprodukční úspěšnost sýce rousného ve studijní oblasti Krušných hor v letech 2022–2023. V průběhu jarních 3denních odchyťů bylo odchyceno celkem osm drobných savců, všechny v roce 2023 (žádný v roce 2022). Dominantním druhem byla myšice (*Apodemus* spp.). V potravě sýce rousného byl v roce 2022 zaznamenán vysoký podíl ptáků (28,57 %), ten však v následujícím roce naopak klesl na minimum (1,49 %). Ze savců byly v celkové potravě nejvíce zastoupeny myšice (46,59 %), hraboš mokřadní (14,77 %) a rejsek obecný (11,36 %). V roce 2022 mezi savci převládal rejsek obecný (33,33 %), hraboš mokřadní (26,67 %) a myšice (20,00 %). V roce 2023 jednoznačně dominovala myšice (57,58 %), což souviselo s její zvýšenou dostupností v terénu. Dostupnost a složení potravy se odráží v reprodukční úspěšnosti: nižší počet vajec a mládřat byl produkován v roce 2022 (4,0 vajec; 1,5 mládřat / hnízdo) než 2023 (5,5 vajec; 4,0 mládřat / hnízdo). Rozdíl však nebyl statisticky signifikantní pravděpodobně kvůli malému vzorku testovaných dat.

Krušné hory a podobné pohraniční lokality (Jizerské hory, Krkonoše nebo Šumava) se dlouhodobě ukazují být příhodným biotopem pro sýce rousného (Zárybnická, 2015; Zárybnická et al., 2017a; Kouba et Tomášek, 2018; Pokorný, 2020), a to i přesto, že jejich biotop je často výsledkem intenzivní hospodářské a průmyslové činnosti člověka. Studijní oblast v Krušných horách (se svou 25letou historií) dokládá, že výsadby různých typů náhradních dřevin, včetně nepůvodního smrku pichlavého, paradoxně poskytují sýci rousnému dobré potravní podmínky (Drdáková, 2004; Zárybnická, 2015). Protože v této mladé lesní krajině chybí dostatek přirozených dutin, sýc rousný ochotně využívá pro výchovu svých mládřat hnízdní budky. Ty zároveň poskytují příležitost pro výzkum a studium tohoto druhu (Zárybnická, 2020) jehož příkladem je tato studie. Zejména je však důležité pokračovat v dlouhodobém monitoringu stavu populace, který umožňuje zjišťovat vliv široké škály proměnlivých environmentálních faktorů.

8 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Anděra M., Horáček I., 2005:** Poznáváme naše savce. Sabotáles, Praha, 327 s.
- Balát F., 1986:** Klíč k určování našich ptáků v přírodě. Academia, Praha, 278 s.
- Bejček V., Šťastný K., 2001:** Encyklopedie ptáků. 2nd ed. Rebo Productions, Praha, 183 s.
- Bye F. N., Jacobsen B. V., Sonerud, G. A., 1992:** Auditory prey location in a pause-travel predator: search height, search time, and attack range of Tengmalm's Owls (*Aegolius funereus*). *Behavioral Ecology* 3: 266–276. <https://doi.org/10.1093/beheco/3.3.266>
- Černý W., 1980:** Ptáci. Artia, Praha, 142 s.
- Drdáková M., 2003:** Breeding biology of the Tengmalm's Owl (*Aegolius funereus*) in air-pollution damaged areas of the Ore Mts. *Sylvia* 39: 35–38.
- Drdáková M., 2004:** Sýc rousný – úspěšný druh imisních holin. *Živa* 3: 128–130.
- Dungel J., Hudec K., 2001:** Atlas ptáků České a Slovenské republiky. Academia, Praha, 148 s.
- Elphick J., Woodward J., 2012:** Ptáci – Nový kapesní atlas. 2nd ed. Slovart, Praha, 193 s.
- Felix J., Hísek K., 1986:** Oiseaux des pays d'Europe. Gründ. Paris, 204 s.
- Hakkarainen H., Ilmonen P., Koivunen V. et al., 2001:** Experimental increase of predation risk induces breeding dispersal of Tengmalm's owl. *Oecologia* 126, 355–359. <https://doi.org/10.1007/s004420000525>
- Hudec K., Šťastný K., 1983:** Fauna ČSSR. Ptáci. Vol. 3/I. Academia, Praha, 110–113 s.
- Hudec K., Šťastný K., 2005:** Fauna ČR. Ptáci 2/II. Academia, Praha, 1026–1027 s.
- Chobot K., Němec M. (eds.), 2017:** Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Obratlovci. *Příroda*. 34: 41.
- Jäderholm, K., 1987:** Diets of the Tengmalm's Owl *Aegolius funereus* and the Ural Owl *Strix uralensis* in Central Finland. *Ornis Fennica*, 64(4): 149–153.

- Kloubec B., Obuch J., 2003:** Rozšíření drobných savců na Šumavě na základě analýzy potravy sýce rousného (*Aegolius funereus*). *Silva Gabreta*. 9: 183–200.
- König C., Weick F., 2008:** *Owls of the world*. Christopher Helm Publisher, London.
- Korpimäki E., 1986:** Seasonal changes in the food of the Tengmalm's owl *Aegolius funereus* in western Finland. *Ann. Zool. Fennici*, 23: 339–344.
- Korpimäki E., 1997:** Tengmalm's Owl (*Aegolius funereus*). In: Hagemeyer E. J. M., Blair M. J. (eds.): *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance*. T & D Poysor, London.
- Korpimäki E., Hakkarainen H., 2012:** *The Boreal Owl: Ecology, Behaviour and Conservation of a Forest-Dwelling Predator*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Kouba M., Tomášek V. J., 2018:** Size of home range of Tengmalm's owl (*Aegolius funereus*) males during breeding season assessed by radio-telemetry in the Jizera Mountains, Czechia. *Slovak Raptor Journal*, 12: 1–7. <https://doi.org/10.2478/srj-2018-0004>
- Kouba M., Bartoš L., Korpimäki E., Zárybnická M., 2015:** Factors affecting the duration of nestling period and fledging order in Tengmalm's owl (*Aegolius funereus*): effect of wing length and hatching sequence. *PLoS One* 10(3): 1–12. DOI: 10.1371/journal.pone.0121641.
- Kouba M., Bartoš L., Tomášek V., Popelková A., Šťastný K., Zárybnická M., 2017:** Home range size of Tengmalm's owl during breeding in Central Europe is determined by prey abundance. *PLoS ONE* 12: 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177314>
- Losos B., Gulička J., Lellák J., Pelikán J., 1984:** *Ekologie živočichů*. Státní pedagogické nakladatelství, Praha, 316 s.
- Michalonek D., Busse W., Busse P., 2004:** Seasonal migration pattern of owls at Bukowo-Kopań station (N Poland) in 2000–2003. *Ring*. 26: 13–21. <https://doi.org/10.2478/v10050-008-0057-3>
- Mikkola H., 1983:** *Owls of Europe*. A.D. & T. Poyser. Calton, 440 s.
- Nikolov B. P., Zlatanov T., Groen T., Stoyanov S., Hristova-Nikolova I., Lexer M. J., 2022:** Habitat requirements of Boreal Owl (*Aegolius funereus*) and Pygmy Owl

(*Glaucidium passerinum*) in rear edge montane populations on the Balkan Peninsula. *Avian Research*. 13: 100020–100028. <https://doi.org/10.1016/j.avrs.2022.100020>

Norberg R. Å., 1970: Hunting Technique of Tengmalm's Owl *Aegolius funereus* (L.). *Ornis Scandinavica*. 1(1): 51–64. <https://doi.org/10.2307/3676334>

Norberg R. Å., 1978: Skull Asymmetry, Ear Structure and Function, and Auditory Localization in Tengmalm's Owl, *Aegolius funereus* (Linne). *Royal Society of London Philosophical Transactions Series B*. 282: 328–410. <https://doi.org/10.1098/rstb.1978.0014>

Pokorný J., 2000: Potrava sýce rousného (*Aegolius funereus*) v imisemi poškozených oblastech Jizerských hor a Krkonoš. *Buteo*, 11: 107–114.

Reichholf J. H., Steinbach G., 2003: Zoologická encyklopedie – Ptáci 3: papoušci – sovy – lelkové – svišťouni – kolibříci – srostloprstí – šplhavci – pěvci. Knižní klub, Praha, 35 s.

Reinhard W., 1995: Steinbachův velký průvodce přírodou – Ptáci. GeoCenter, Praha, 17 s.

Solheim R., 1983: Bigyny and Biandry in the Tengmalm's Owl *Aegolius funereus*. *Ornis Scandinavica (Scandinavian Journal of Ornithology)*, 14(1): 51–57. <https://doi.org/10.2307/3676251>

Sonerud G. A., 1985. Nest Hole Shift in Tengmalm's Owl *Aegolius funereus* as Defence Against Nest Predation Involving Long-Term Memory in the Predator. *Journal of Animal Ecology*, 54(1): 179–192. <https://doi.org/10.2307/4629>

Sonerud G. A., Solheim R., Jacobsen, B. V., 1986: Homerange use and habitat selection during hunting in a male Tengmalm's Owl *Aegolius funereus* – *Fauna Norvegica, Ser. C., Cinclus* 9: 100–106.

Sulkava P., Sulkava S., 1971: Die nistzeitliche Nahrung des Rauhfusskauzes (*Aegolius funereus*) in Finnland 1958–67. *Ornis Fennica* 48:117–124

Svensson L., 2010: Collins Bird Guide: The Most Complete Guide to the Birds of Britain and Europe. 2nd ed. HarperCollins, London, 226 s.

- Ševčík R., Riegert J., Šindelář J., Zárybnická M., 2019:** Vocal activity of the Central European Boreal Owl population in relation to varying environmental conditions. *Ornis Fennica*. 96 (1): 1–12. <https://doi.org/10.51812/of.133942>
- Ševčík R., Kloubec B., Riegert J. et al, 2022:** Forest structure determines nest box use by Central European boreal owls. *Scientific Reports*. 12(1), 4735: 1–13. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-08792-y>
- Šťastný K., Bejček V., Hudec K., 1997:** Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 1985–1989. H & H, Jinočany, 198–199 s.
- Šťastný K., Bejček V., Vašák P., 1998:** Ptáci 2. Svět zvířat V. Albatros, Praha, 90 s.
- Šťastný K., Bejček V., Zárybnická M., 2010:** Využití predátorů v biologickém boji s drobnými hlodavci ve vyhlášených ptačích oblastech na krušných horách. Praha-Suchdol: 20 s, 7 s.
- Šťastný K., Bejček V., Mikuláš I., Telenský T., 2021:** Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2014–2017. Aventinum, Praha, 220 s.
- Thelenová J., 2007:** Z významných ptačích území – Monitoring sov aneb co nám prozradili sýci. *Ptačí Svět*. 14(1): 7
- Wright J., Hughes J., 1994:** Boreal owl – alaska department of fish and game. *Boreal Owl – Food*. Wildlife Notebook Series.
- Zárybnická M., 2008:** Cirkadiánní aktivita sýce rousného (*Aegolius funereus*) v Krušných horách: efekt rozdílných rodičovských rolí. *Sylvia* 44: 51–61.
- Zárybnická M., 2009:** Parental Investment of Female Tengmalm's Owls *Aegolius funereus*: Correlation with Varying Food Abundance and Reproductive Success. *Acta Ornithologica*, 44(1): 81–88. DOI:10.3161/000164509X464911.
- Zárybnická M., 2015:** Biotopové nároky sýce rousného na lokalitách Natura 2000. Projekt Monitoring stavu evropsky významných druhů rostlin a živočichů a druhů ptáků v soustavě Natura 2000: 3 s.
- Zárybnická M., 2020:** Using automated data collection from nest boxes for avian research and education. Habilitation Thesis. 117 pp. Czech University of Life Sciences Prague. ISBN 978-80-213-3012-2.

- Zárybnická, M., Sedláček, O., Korpimäki, E., 2009:** Do Tengmalm's owls alter parental feeding effort under varying conditions of main prey availability? *Journal of Ornithology*, 150 (1): 231–237. DOI 10.1007/s10336-008-0342-6
- Zárybnická, M., Riegert, J., & Šťastný, K., 2011:** Diet composition in the Tengmalm's Owl *Aegolius Funereus*: A comparison of camera surveillance and pellet analysis. *Ornis Fennica*, 88(3): 147–153. <https://doi.org/10.51812/of.133777>
- Zárybnická M., Korpimäki E., Griesser M., 2012:** Dark or Short Nights: Differential Latitudinal Constraints in Nestling Provisioning Patterns of a Nocturnally Hunting Bird Species. *PloS One*. 7 (5): 1–9. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0036932>
- Zárybnická M., Riegert J., Šťastný K., 2013:** The role of *Apodemus* mice and *Mircotus* voles in the diet of the Tengmalm s owl in Central Europe. *Population Ecology* 55(2): 353–361. <https://doi.org/10.1007/s10144-013-0367-4>
- Zárybnická M., Riegert J., Kouba M., 2015a:** Indirect food web interactions affect predation of Tengmalm's Owls *Aegolius funereus* nests by Pine Martens *Martes martes* according to the alternative prey hypothesis. *Ibis*, 157: 459–467. <https://doi.org/10.1111/ibi.12265>
- Zárybnická M., Kloubec B., Obuch J., Riegert, J., 2015b:** Fledgling Productivity in Relation to Diet Composition of Tengmalm's Owl *Aegolius funereus* in Central Europe. *Ardeola: revista ibérica de ornitología*. 62: 163–171. [10.13157/arla.62.1.2015.163](https://doi.org/10.13157/arla.62.1.2015.163).
- Zárybnická M., Sedláček O., Salo P., Šťastný K., Korpimäki E., 2015c:** Reproductive responses of temperate and boreal Tengmalm's Owl *Aegolius funereus* populations to spatial and temporal variation in prey availability. *Ibis* 157: 369–383. <https://doi.org/10.1111/ibi.12244>
- Zárybnická M., Riegert J., Kloubec B., Obuch J., 2017a:** The effect of elevation and habitat cover on nest box occupancy and diet composition of Boreal Owls *Aegolius funereus*. *Bird Study*. 64 (2): 222–231. <https://doi.org/10.1080/00063657.2017.1316236>

Zárybnická M., Riegert J., Bejček V. et al., 2017b: Long-term changes of small mammal communities in heterogenous landscapes of Central Europe. *Eur J Wildl Res* 63: 89. <https://doi.org/10.1007/s10344-017-1147-9>

Závalský O., 2004: Naši dravci a sovy a jejich praktická ochrana. Nový Jičín. ZO ČSOP Nový Jičín, 64 s.

Legislativní zdroje

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

Vyhláška č. 395/1992 Sb. v platném znění.

Nařízení vlády č. 51/2005 Sb., v platném znění.

Směrnice Rady ES č. 79/409/EEC, o ochraně volně žijících ptáků, v platném znění.

Internetové zdroje

Clements, J. F., P. C. Rasmussen, T. S. Schulenberg, M. J. Iliff, T. A. Fredericks, J. A. Gerbracht, D. Lepage, A. Spencer, S. M. Billerman, B. L. Sullivan, and C. L. Wood. 2023. The eBird/Clements checklist of Birds of the World: v2023b. staženo z <<https://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download/>>

Haase J. S. A., nedatováno: Raufußkauz *Aegolius Funereus* art der Strigidae. Raufußkauz (*Aegolius funereus*) (online) [cit. 2024. 02. 10]. Dostupné z <<https://www.featherbase.info/de/species/aegolius/funereus>>.

Vojtěchovská E., Tomášková L., nedatováno: *Aegolius funereus* (Linnaeus, 1758) - sýc rousný – popis druhu (online) [cit. 2023. 12. 28], dostupné z <https://portal.nature.cz/publik_syst/nd_nalez-public.php?idTaxon=981>.

Ostatní zdroje

Albrecht J., 2023: Vyhodnocení potravy sýce rousného (*Aegolius funereus*) v Krušných horách v letech 2018–2021 a vytvoření metodického postupu pro determinaci kořisti ze zbytků potravy. Česká zemědělská univerzita, Fakulta životního

prostředí, Katedra ekologie, Praha. 12–48 s. (diplomová práce). „nepublikováno“. Dep. SIC ČZU v Praze.

Krátký M., 2018: Meziroční a sezónní změny potravy sýce rousného (*Aegolius funereus*) v Krušných horách v letech 2014–2017: vyhodnocení na základě potravy uskladněné v budkách. Česká zemědělská univerzita, Fakulta životního prostředí, Katedra aplikované geoinformatiky a územního plánování, Praha. 26–28 s. (bakalářská práce). „nepublikováno“. Dep. SIC ČZU v Praze.

Kučerová T., 2020: Vliv potravní nabídky a reprodukční úspěšnosti na přítomnost parazitů rodu *Leucocytozoon* u dospělců a mláďat sýce rousného (*Aegolius funereus*). Česká zemědělská univerzita, Fakulta životního prostředí, Katedra aplikované geoinformatiky a územního plánování, Praha. 22 s. (diplomová práce). „nepublikováno“. Dep. SIC ČZU v Praze.

Šimková K., 2016: Struktura potravy sýce rousného (*Aegolius funereus*) v Krušných horách v letech 2014–2015: vliv načasování hnízdění na zastoupení hrabošů (*Microtus* sp.) a ptáků (*Aves*). Česká zemědělská univerzita, Fakulta životního prostředí, Katedra ekologie, Praha. 29 s. (bakalářská práce). „nepublikováno“. Dep. SIC ČZU v Praze.

Vávrová R., 2020: Poměr pohlaví mláďat v hnízdech sýce rousného (*Aegolius funereus*) v Krušných horách v letech 2017–2019. Česká zemědělská univerzita, Fakulta životního prostředí, Katedra ekologie, Praha. 32 s. (diplomová práce). „nepublikováno“. Dep. SIC ČZU v Praze.

9 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Počty a druhy odchycených jedinců v červnu v letech 2022–2023.....	16
Tabulka 2: Zastoupení drobných zemních savců v potravě sýce rousného v roce 2022.	18
Tabulka 3: Zastoupení drobných zemních savců v potravě sýce rousného v roce 2023.	19

10 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Samec sýce rousného v Krušných horách odchycen během noční donášky potravy samici. Autor: Šárka Kabeláčová, 2023.....	4
Obrázek 2: Výskyt sýce rousného v jednotlivých periodách podle záznamů v nálezové databázi ochrany přírody. Zdroj: AOPK ČR ©2024.....	5
Obrázek 3: Vymezení studijní oblasti v Krušných horách. Mapové podklady byly převzaty z https://www.mapy.cz	12
Obrázek 4: Nabírání rozpuštěného hnízdního materiálu v deionizované vodě pomocí umělohmotného cedníku. Autor: Šárka Kabeláčová.....	14
Obrázek 5: Determinace čelistí drobných zemních savců za pomoci binolupy a veškeré potřebné vybavení. Autor: Šárka Kabeláčová.....	15
Obrázek 6: Procentuální zastoupení jednotlivých druhů kořisti v potravě sýce rousného v letech 2022–2023.....	17
Obrázek 7: Procentuální zastoupení drobných zemních savců v potravě sýce rousného v roce 2022.....	18
Obrázek 8: Procentuální zastoupení drobných zemních savců v potravě sýce rousného v roce 2023.....	20

11 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Mládě sýce rousného v Krušných horách.	1
Příloha 2: Rozebírání hnízdního materiálu pinzetami v umělohmotné misce, vlevo se nachází plastové krabičky s deionizovanou vodou na očištění nalezených čelistí drobných zemních savců, další pomůckou je kartáček.	2
Příloha 3: Náhled dolních čelistí v okuláru binolupy (od shora dolů: čelist plšičky lískového, myšice rod <i>Apodemus</i> spp., hraboše mokřadního, rejčka obecného a rejčka malého).....	2
Příloha 4: Pohled na část studijní oblasti v Krušných horách.....	3
Příloha 5: Chycená myšice rodu <i>Apodemus</i> spp. do pasti v Krušných horách během odchyťů drobných zemních savců (červen).....	3
Příloha 6: Pokádání a značení pastí během odchyťů drobných zemních savců (červen) v Krušných horách.	4

12 PŘÍLOHY

Autor obrázků: Šárka Kabeláčová

Příloha 1: Mládě sýce rousného v Krušných horách.



Příloha 2: Rozebírání hnízdního materiálu pinzetami v umělohmotné misce, vlevo se nachází plastové krabičky s deionizovanou vodou na očištění nalezených čelistí drobných zemních savců, další pomůckou je kartáček.



Příloha 3: Náhled dolních čelistí v okuláru binolupy (odshora dolů: čelist plšika lískového, myšice rodu *Apodemus spp.*, hraboše mokřadního, rejska obecného a rejska malého).



Příloha 4: Pohled na část studijní oblasti v Krušných horách.



Příloha 5: Chycená myšice rodu *Apodemus spp.* do pasti v Krušných horách během odchytů drobných zemních savců.



Příloha 6: Pokládání a značení pastí během odchytu drobných zemních savců v Krušných horách.

